15. Listopada 1895.

ROK III. Nr. 21.

Autorowie są odpowiedzialni za prawdziwość swych doniesień.	# NAFTA	Anonimów redakcya nie uwzględnia. Prawo własności zastrzeżone.

Organ Towarzystwa techników naftowych we Lwowie.

Wychodzi we Lwowie 2 razy na miesiąc.

Odpowiedzialny redaktor: ***Dr. Rudolf Zuber*** *Docent uniwersytetu* we Lwowie, ul. Piekarska 4a.

Członkowie „Towarzystwa techników naftowych" otrzymują „Naftę" bezpłatnie.
Nie-członkowie tegoż Towarzystwa raczą prenumerować w księgarni pp. Gubrynowicza & Schmidta we Lwowie (plac Katedralny).

Prenumerata dla niecziołnków wynosi z przesyłką pocztową:

W Austro-Węgrzech	rocznie	5	złr. w. a.,	półrocznie	2.50	złr.
W Niemczech	„	10	mk.	„	5	mk.
W krajach waluty frankowej	„	12	frs.	„	6	frs.
W Anglii	„	10	sh.	„	5	sh.
W Rossyi	„	5	rs.	„	2.50	rs.

Kompletne poprzednie roczniki „Nafty" (1893—1894) nabyć można w Redakcyi za cenę zniżoną 5 złr. w. a.

ZGŁOSZENIA do Towarzystwa, artykuły, korespondencye, prenumeratę, oraz wkładki nadsyłać należy pod adresem Dr. R. ZUBERA.

Ściąganie **wkładek** od członków zamieszkałych w krajach austryackich odbywa się za pomocą blankietów pocztowej kasy oszczędności, które w stosownym czasie kasyer rozsyła członkom i które uwalniają od opłaty portoryum.

Artykuły przeznaczone do druku należy pisać tylko na jednej stronie i wyraźnie.

Treść Nr. 21.

Skład główny w księgarni Gubrynowicza & Schmidta.

LWÓW.
Z DRUKARNI POLSKIEJ.
1895.




F A B R Y K A
H. CEGIELSKIEGO
w Poznaniu

poleca Szanownym Interesantom **kotły przenośne dla wiertnictwa** przeznaczone o 19□ metrach powierzchni ogrzewalnej, które odznaczają się szybkiem wytwarzaniem pary przy użyciu małej ilości paliwa, niemniej silną i trwałą budową.

Kotły te zostały na zeszłorocznej Wystawie Krajowej we Lwowie dla powyższych zalet odznaczone pierwszą nagrodą pieniężną 1500 koron.

Uprasza się o wczesne łaskawe zamówienia, na składzie bowiem tych kotłów nie ma.

Cena włącznie cła i transportu do ostatniej stacyi kolejowej w Galicyi wynosi 3500 Reńskich.

ZŁOTY MEDAL NA WYSTAWIE LWOWSKIEJ R. 1894.



FAUCK & Sp. we WIEDNIU III.

FABRYKACYA KOMPLETNYCH URZĄDZEŃ WIERTNICZYCH

jako to:

a) **podług kombinowanego uniwersalnego wiertniczego systemu Fauck'a.**
b) **podług systemu kanadyjskiego.**
c) **dla wierceń ręcznych.**

Zewsząd świadectwa na najtańsze, najpewniejsze i najspieszniejsze wiercenia.

ILLUSTROWANY KATALOG.

WAŻNE NOWOŚCI i SPECYALNOSCI
(własne patenty)

- Urządzenie dla pogłębienia wąskich otworów wiertniczych za pomocą systemu płuczkowego (Wasserspülung) [także dla rygów kanadyjskich].
- Rozszerzacze, także dla płukania.
- Przyrządy do obcinania, rozcinania i przebijania rur.
- Nowe pompy do ropy pracujące bez przewodu tłokowego (ohne Gestänge).

Skład najzwyklejszych narzędzi specyalnych utrzymuje: H. OCHMANN w KROŚNIE i GORLICACH.

Rocznik III. Lwów, 15. Listopada 1895. Nr. 21.



Organ Towarzystwa techników naftowych we Lwowie.

Odpowiedzialny redaktor: **Dr. Rudolf Zuber** Docent uniwersytetu.

Występowanie asfaltu w okolicy Hanoweru i miasteczka Vorwohle*).

W najbliższej okolicy Hanoweru, na zachód od miasta, dobywają na drodze prowadzącej z wioski Limmer do Harenberg od 40 kilku lat bitumiczny wapień, z którego otrzymuje się asfalt do wykładania ulic i chodników.

Odbudowę rozpoczęto w r. 1843, a przeróbki surowego materyału dokonywano we fabryce położonej we wsi Limmer i stąd nazwa tego produktu znana w świecie handlowym jako »asfalt z Limmer«.

Warstwy produktywne należą do formacyi górno-jurajskiej, mianowicie przeważnie do średniego ogniwa piętra kimmeridge i ciągną się w kierunku SW-NO (h. 3.) zapadają ku wschodowi, tak, iż kopalnie położone w części południowo-zachodniej mają asfalt tuż przy powierzchni, natomiast w stronie północno-wschodniej trzeba kopać szyby, chcąc dostać się do warstw bogatszych w asfalt.

W kierunku ku drodze Harenberg-Limmer, a więc ku południowemu zachodowi zwężają się pokłady klinowo i są ucięte od strony północno-zachodniej i południowo-wschodniej dwoma uskokami.

Odbudowa odbywa się w czterech ławicach poprzedzielanych warstwami marglu, iłu i plastycznej gliny. Najbogatszy jest pokład trzeci z rzędu, licząc od powierzchni, miąższości 6—7 m. rozpadający się na dwie odrębne ławice. Górna z nich zbudowaną jest z siwego zbitego wapienia muszlowego, który zawiera asfalt jedynie w wydrążeniach, pozostałych po skorupkach muszlowych i ma znacznie mniej żywicy niż ławica dolna, w której substancya asfaltowa otacza i zlepia ze sobą luźne ziarnka wapienia.

Wszystek wapień posiada silną woń bitumiczną; świeżo wyłupany pokrywa sie wnet na powierzchni przełamu brunatnemi kroplami żywicy, która, wietrzejąc na powietrzu skutkiem ulatniania się węglowodorów, przybiera barwę szarą.

Procent bitumu jest w obrębie tej samej warstwy mniej więcej jednaki; w miarę jednak zapadania warstw pod powierzchnię procent ten dość znacznie maleje, w skutek czego w północno wschodniej partyi, gdzie niemieckie towarzystwo eksploatuje, ogranicza się odbudowa wyłącznie na dolną ławicę czwartego złoża.

Około 2·5 km. ku południowemu wschodowi w obrębie miasta Linden znachodzi się drugie złoże asfaltu na obszarze 30 morgowym. Warstwy tworzą tu łęk zamknięty z północy, wschodu i zachodu zapadając pod kątem 10—14°. Całość poprzerzynana licznemi pęknięciami w najrozmaitszych kierunkach.

Impuls do rozpoczęcia odbudowy w tem miejscu dało pierwotnie pojawienie się źródła naftowego w miejscu wychodni warstw. Złoże asfaltowe zamknięte w stropie i spągu pokładami częścią plastycznej częścią twardej, marglowatej gliny, — której wieku z powodu braku skamielin nie można dokładnie oznaczyć, — składa się z miękkiego wapienia o ziemistym przełamie, barwy ciemno-brunatnej. Wapień ten zawiera znaczny % węglowodorów o niskim punkcie wrzenia, a przeto wydaje silną woń ropy.

Koło Linden wydobywa się także ropę w nieznacznej ilości (około 3 t. rocznie). Produkcya ta odgrywa jednak bardzo podrzędną rolę, są to bowiem wyłącznie oleje smarowe. Liczne dane każą przypuszczać, że ropa ta wydziela się z asfaltu, albowiem zbiera się ona tylko w pewnych, ściśle oznaczonych miejscach kopalni, w umyślnie w tym celu przygotowanych zagłębieniach, i to nie przez ściekanie, lecz wyciśnięta ze spodnich warstw.

Tyle o kopalniach asfaltu w okolicy Hanoweru.

Podług artykułu Dr. F. A. Hoffmanna umieszczonego w Zeitschrift für practische Geologie. 1895.

Na południowo-zachodnich stokach pasma Hils, a na północ od stacyi kolei żelaznej Vorwohle istnieją dwa inne punkty znachodzenia się sfaltu.

Pasmo Hils ciągnące się w kierunku SO-NW jest zbudowane z warstw, należących do górnego jura i dolnej kredy, zapadających w kierunku NO pod 15 - 20°. Wapień leży tu w wyższym nieco poziomie niż koło Hannoweru, a mianowicie zajmuje dolny portland w formie grubej 7-metrowej ławicy, z której jednakowoż jedynie dolna część około 3·5m. zawiera 6% substancyi bitumicznej, więc znacznie mniej niż wapień w Limmer. Na tem spoczywa 0·5m. gruba ławica wapienia łupkowego, słabo bitumicznego, na niej 3 metrowy pokład więcej bitumiczny.

Wapień asfaltowy jest skałą nader zbitą, o przełamie nierównym, ziemistym. W jasno brunatnej masie zasadniczej widać mnóstwo drobnych, oolitycznych, ciemniej zabarwionych ziarenek, skutkiem czego skała wygląda jakby nakrapiana. W ziarnach tych zdaje się koncentrować substancya bitumiczna, albowiem od ich ilości zawisł procent tej ostatniej.

Około 1·2 km. ku południowi napotykamy na drugi kompleks odkrywek wapienia asfaltowego, ujętego w dwie ławice, które mają zgodny kierunek i upad z warstwami pasma Hils i są pod względem wydajności znacznie lepsze niż poprzednie, co się już zaznacza w zewnętrznym wyglądzie skały, która ma barwę ciemno-czekoladową i wydaje silną bitumiczną woń. Zresztą jest to wapień zbity, dość miękki, o płasko muszlowym przełamie, wieku bliżej nieoznaczalnego.

To złoże jest od północy ucięte uskokiem o kierunku h. 4. Ku południowi miąższość jego zmniejsza się ciągle, i prawdopodobnie wyklinowują się pokłady w tym kierunku całkowicie. W głębokości 15 m. pod dopiero co opisanem złożem, natrafiono w najnowszych czasach na jeszcze jeden pokład wapienia asfaltowego, który pod względem wydajności zajmuje pośrednie miejsce między dwoma poprzednio opisanemi złożami.

Miąższość tego pokładu dochodzi 4. m.; wapień jest grubo ziarnisty, o przełamie ziemistym woni silnie bitumicznej, widać w nim również, zwłaszcza w jaśniejszych odmianach, strukturę oolityczną, zawartość bitumu nie stoi jednak w tym wypadku w związku z ilością ziarn oolitycznych.



Ukośny otwór świdrowy w arsenale w Briansk

(Odczyt Inż. Bronisława Murawskiego na IX. międzynarowym Zjeździe techników wiertniczych w Halli).

Opis wykonania ukośnej studni artezyjskiej w Briansku jest może nieco spóźnionym, gdyż po ukończeniu robót zostałem wysłany zagranicę celem studyowania techniki wiertniczej, w którym to czasie nie możliwem mi było napisać obszerniejszą pracę o tym otworze. Pozwalam sobie jednak przedłożyć panom sprawozdanie z wykonania tego otworu, może być bowiem z tego powodu wielce ciekawem dla panów, iż rozchodzi się tu o wypadek podobny do dobrze znanej panom katastrofy w Pile (Schneidmühl).

Proponowano liczne projekty dla usunięcia nieszczęścia, jakie spotkało powyższe miasto; zbierały się liczne komisye fachowców i niefachowców; wielka ilość atramentu i czernidła zużytą została w tej sprawie, jednakże jak długo tylko gadano i pisano, woda wydobywająca się przyniosła miastu olbrzymie szkody.

Podobne nieszczęście groziło miastu Briansk, a może jeszcze większe wskutek olbrzymiej ilości i pod wysokiem ciśnieniem (3 atm. na powierzchni ziemi) wydobywającej się wody. Sprawa ta miała się jak następuje: Dyrekcya arsenału w Briansku poruczyła firmie Kruszela w Charkowie wywiercenie studni artezyjskiej. Jeszcze w r. 1892. wywiercono w kilku miejscach w mieście studnie artyzyjskie, przyczem woda wydobywała się w znacznych masach na powierzchnię.

Wysłany przez firmę technik p. Wiskind rozpoczął roboty 26. stycznia 1894. r., a dnia 13. kwietnia dotarł do powierzchni wody w głębokości 195'; nie doprowadził on jednak rur filtrowych o średnicy 4½" aż do spodu. Gdy rozpoczęto wpuszczać rury te głębiej — woda już się teraz aż na powierzchnię wydobywała — okazało się, że woda i z zewnątrz rur się wydobywała. Zapuszczono teraz rury o 6" średnicy, jednakowoż woda wydobywała się nieustannie.

Teraz postanowił Wiskind zatkać otwór świdrowy przez zapuszczenie worów z nasieniem lnianem, grochem i t. p., wrzucanie odpadków żelaza lanego i t. p. Wszystkie te środki jednak nie pomogły; woda wydobywała się z poza rur w ilości 25 000 hektolitrów na godzinę.

Dnia 2. maja przybył z Moskwy na zaproszenie dyrektora arsenału p. Bela Vángel, przedsiębiorca wierceń studzień artezyjskich. Tenże uważał za stosowne zapuścić na dno otworu świdrowego ośmiocalową rurę filtrową i odprowadzić wodę, wydobywającą się, za pomocą rury kolankowej do w tym celu urządzonego kanału. Tym sposobem, sądził on, da się ciśnienie wody osłabić i później zupełnie usunąć. Jednakowoż rury dotarły do głębokości 112' i nie można je było dalej zapuścić. Vangel sądził, że wrzucone żelaziwo i worki z grochem stanowiły przeszkodę dla rur. Tymczasem napływała woda pomimo zatkania w wielkiej ilości. Dnia 11. maja utworzyło się zapadnięcie terenu naokoło ośmiocalowych rur, przyczem zarys ten pogruchotał rury i otworzyła się na około otworu wiertniczego lejkowata przepaść. 13. maja zapuszczono rury ośrednicy 6" i 8" z filtrem na 30' długim; pierwsze dotarły do głębokości 111' drugie do 114'. Wypływ wody zmniejszył się do połowy t. j. do 12,500 hl. na godzinę; przez rurę kolankową wypływała tylko trzecia część całej ilości wydobywającej się wody. Równocześnie zasypywano przepaść utworzoną naokoło otworu świdrowego rumowiskiem, szutrem, szlaką i t. p. materyałem, przyczem zasyp ten ciągle osiadał wskutek podmywania terenu przez wodę. W laboratoryum arsenału codzień badano ilość wypłukanej ziemi. Tabele zestawiane wykazywały dokładnie, jak niebezpiecznym był ten proces zniszczenia tak w wyższych jak w też w niższych warstwach ziemi, które były w styczności z otworem. 21. maja utworzyło się olbrzymie zapadnięcie, a naokoło tego lejkowatego otworu powstały pęknięcia terenu, które groziły zabudowaniom arsenału. Średnica otworu tego wynosiła 50', rury jednak nie zostały uszkodzone.

Inżynier wojskowy, pułkownik Januszewski, przysłany przez ministra wojny do kierowania i nadzorowania robót przy zasypywaniu ytworu, zrobił tu propozycę zbudowania ochrono z pilotów celem przeszkodzenia rozszerzania się otworu, co musiałoby koniecznie spowodować zawalenia się budynku arsenału, oddalonego tylko 37' od otworu. Bela Vángel radził ochronę tę sporządzić z pali betonowych, któreby można zrobić w ten sposób, że wypełniałoby się mniejsze otwory świdrowe cementem hidraulicznym. Jednakowoż główna dyrekcya inżynieryi wojskowej uznała projekty te jako bezcelowe i rozkazała dyrektorowi arsenału przystąpić bezzwłocznie do wiercenia nowej studni w pobliżu zasypanej, celem odprowadzenia wody i zmniejszenia ciśnienia w zasypisku.

Dnia 24. maja przypływ wody wynosił tylko 11,300 hektol., przyczem tylko czwarta część przelewała się rurami sześcio i ośmio calowemi. Do 1. czerwca wsypano do otworu olbrzymią masę żelaziwa, cegieł, kamieni i t. p. za łączną kwotę 15.000 marek, nie wliczając w to wartość cegieł, które pozostały z dwóch budynków, zniszczonych dawniej przez pożar w arsenale.

Główna dyrekcya inżynieryi wojskowej zwołała dnia 1. czerwca komisyę, złożoną z profesora Wojsława, pułkownika Januszewskiego, Beli Vangela; prof. Wojsław radził wywiercić ukośny otwór świdrowy dla odprowadzenia wody ze spodu dawnego otworu świdrowego. Bela Vangel radził wywiercić drugi, pionowy, 35' od dawnego oddalony otwór świdrowy, ażeby w jego sferze pozostać, i nie zgodził się pracować nad ukośnym otworem świdrowym. Rozporządzeniem z dnia 9. czerwca poleciła główna dyrekcya inżynieryi wojskiej w Petersburgu p. S. G. Wojsławowi profesorowi instytutu górniczego w Petersburgu i właścicielowi biura technicznego dla badań geologicznych wywiercenie ukośnej studni artezyjskiej na miejscu katastrofy. Po wszechstronnem zbadaniu stanu rzeczy wypracował p. Wojsław projekt ukośnej studni artezyjskiej, a kierownictwo robót oddał mnie.

Gdy pomysł, na którym polegał cały plan robót, był nowym, spotkał on się z niechęcią wszystkich a zwłaszcza dyrekcyi arsenału. Na każdym kroku musiałem się zapuszczać w rozprawy i dowodzenia teorytycznej słuszności pomysłu a opozycya zamilkła dopiero po szczęśliwem ukończeniu robót, gdy skutek ich dał się natychmiast uczuć.

Podczas trwania robót nad ukośną studnią artezyjską, pracowano ciągle nad zasypaniem

otworu lejkowatego, wrzucano początkowo same cegły, potem szuter i glinę, piasek, gruz budowlany, śmiecie i t. p. (na żądanie prof Wojsława) by małe szczeliny pomiędzy większymi kawałkami wsypanego materyału zupełnie zatkać i tem samem stawić opór wydobywającej się wodzie. Zapadnięcia więcej się nie utworzyły a ilość wydobywającej się wody zmniejszyła się do dnia 18. września z 9.400 do 7.500 hektolitrów na godzinę. koszta zasypania dosięgły dotąd sumę około 30.000 marek.

Wybór miejsca dla nowego otworu świdrowego zależał od następujących warunków: 1.) Miejsce to nie mogło być zanadto oddalonem od środka dawnego otworu, aby kierunek nowego otworu nie tworzył z pionową zanadto wielkiego kątu; również długość nowego otworu w stosunku do głębokości dawnego nie mogła być za wielka. 2.) Należało wybrać miejsce to, uwzględniając w pobliżu się znajdującą drogę w wąwozie, by zyskać cośkolwiek na długości otworu, głównie jednak, by osiągnąć różnicę w ciśnieniu wydobywającej się wody i zmusić ją tym sposobem do przedostawania się na wierzch nowym otworem zamiast przez 200' głęboki zasyp. Miejsce to obrano w odległości 105' od środka zalanego otworu; niwelacya wykazała, że nowa studnia leży o 11' 6" niżej jak dawna. Roboty rozpoczęto 13. czerwca 1894. Wzniesiono wieżę wiertniczą, która, jako przeznaczona dla ukośnego otworu, posiada kilka odrębnych jak zwykle urządzeń. Wieża składa się z dwóch części (według projektu profesora Wojsława), jedna z nich podobną była do wież zwykłych, druga tworzyła rodzaj przybudówka do wieży. (C. d. n.)



W krainie nafty.

Pod takim tytułem zamieszcza warszawskie pismo »Wszechświat«, które jako znakomicie redagowane zasługuje na jak największe rozpowszechnienie, artykuł E. Strumpfa z obrazkami z kaukazkiego przemysłu naftowego. Niejednego z naszych nafciarzy interesować będzie, gdy się dowie, jak pracują nafciarze kaukazcy.

»Przemysł naftowy na Kaukazie większe rozmiary przyjął dotychczas tylko na półwyspie Apszerońskim. Koncentruje się on tu głównie w odległości dwu mil na północny wschód od Baku, w pobliżu wulkanu błotnego Bogo-Boga, w okolicach wsi Bałachany, Sabunczy, Romany, Bulbuli, zajmując przestrzeń przeszło 7 wiorst kwadratowych.

Do miejscowości tej dochodzi odnoga kolei żelaznej z Baku. Niedojeżdzając jeszcze, na kilka wiorst od stacyi Sabunczy, widzi się z okna wagonu czerniejący na horyzoncie las wież wiertniczych, zlanych ropą, zakurzonych i okopconych. Dziwnie rażąco odbija ta czarna ściana na jednostajnie szarem tle równego stepu i ta chmura wiecznie unoszącego się dymu, mącąca piękną i czystą harmonię niezmierzonych przestrzeni ciemnobłękitnego nieba południowego.

Wzdłuż plantu kolejowego widać ułożone na powierzchni ziemi rury żelazne, już to biegnące równolegle, już krzyżujące się, różnych wielkości, grubsze i cieńsze; rurami temi sprowadzają ropę do rafineryj w Baku. Jestto wielkie udogodnienie. Kilkanaście lat temu przywożono surowy produkt beczkami na wozach. Ile czasu kosztowało takie transportowanie, ile kłopotów i kosztów pociągało! Obecnie dzień i noc pracująca pompa parowa przez jedną dobę przelewała dsiesiątki tysiący pudów, napełniając w jednej chwili kotły i zbiorniki rafineryj. Nieraz psują się te rury i ropa wycieka, tworząc brudne żółte kałuże, które zalewają pola okoliczne, niszcząc resztę siły życiodajnej w tej martwej, żarem słońca spalonej ziemi, gdzie wichry ciągłe i tak prawie wywiały słabą iskrę tlejącego w niej życia.

Przyjeżdzamy na stacyę. Nad słonem jeziorem, obficie zatłuszczonem ropą, która rozlawszy się na powierzchni cienkiemi warstewkami mieni się w blasku słońca barwami tęczy, roi się to mrowisko, gdzie przesycone ostrym zapachem nafty i podziemnych gazów powietrze drzy od huku setek maszyn parowych. Jedna obok drugiej cisną się tu tysiącami wieże czarne, ropą ociekające: w jednych wrze praca, huczy maszyna, leje się ropa; inne już spełniły swe zadanie i wydały owoc obfity — pusto i cicho w nich teraz. Inne znów stoją nieruchome w wiecznym odpoczynku, wiecznie opuszczone, przeklęte, jałowe: zamiast oczekiwanych bogactw wydały tylko zawiedzione na-

dzieje, bankructwa i przekleństwa. Wieże stoją, blizko jedna koło drugiej, bo miejsce tu drogie, ogromnie drogie — i pozostałe między niemi wązkie przejścia tworzą zawikłany labirynt, w którym trudno się oryentować. Wszędzie widać góry piasku, wielkie wały i olbrzymie doły, przedstawiające zbiorniki ciemnej, gęstej cieczy.

Gdzieniegdzie tylko napotyka się szerokie drogi, przecinające ostremi liniami tę ziemię, usianą wysoko sterczącymi czarnymi szkieletami; a przy drodze widać czasem domy mieszkalne i kantory, te skromne i pozorne przybytki potentatów.

Wchodzę do wieży wiertniczej. Jestto budynek drewniany, sięgający 7—8 sążni wysokości, mający 3 sążni kwadr. u podstawy i zwężający się do 1 kw. sążnia górnej platformy. Przez wprawiony u sufitu blok przerzucona jest grubą lina, do której przymocowane są przyrządy, służące do wiercenia. Przyrządy owe wprawiane są w ruch przy pomocy maszyny parowej, znajdującej się w budynku, przystawionym do jednej ze ścian wieży i z nią się komunikującym.

Po obraniu pewnego miejsca i wzniesieniu wieży, przed przystąpieniem do wiercenia wykopują z początku otwór od 3—10 sążni głęboki, nieco szerszy, bo mający w średnicy około $1 \frac{1}{2}$ stopy. W otwór ów wprawiają pierwszą, najgrubszą rurę, dającą początek szachtowi.

Sam proces wiercenia podlega częstym zmianom i ulepszeniom, stanowiąc obszerny dział techniki i zwracając na siebie uwagę wielu specyalistów, którzy wciąż nad udoskonaleniem jego pracują. Niezmienna zasada jego polega na następującem: do liny, czy łańcucha, przerzuconego przez blok przywiązana jest sztanga, czyli wielki (3—4 sążni) drąg żelazny, do przeciwległego końca której przymocowywa się olbrzymie ciężkie dłuto; spadając z impetem na dno otworu, dłuto kruszy pokłady, wciąż się bardziej zagłębiając; szybkość jego dochodzi 40—45 uderzeń na minutę. Pokruszoną ziemię wydobywają w postaci gęstego błota przy pomocy czerpaczki, przedstawiającej wielki cylinder żelazny z klapami, uchylającemi się tylko w jedną stronę, jak u pomp wodnych.

W warstwach miękkich, piaszczystych miejsce dłuta, którego praca byłaby tu zbyteczną, zastępuje żelazny cylinder z podłużną szparą w swej ścianie; opuściwszy ów przyrząd, obracają sztangę żelaznymi kluczami i w ten sposób ziemia nabiera się do cylindra i następnie wyrzuca na zewnątrz.

Oprócz tego istnieje jeszcze jeden sposób wiercenia. Sztangi są tu zastąpione przez bardzo mocne rurki o małym otworze i grubych ściankach. Rurkami temi pompują wodę, która dostając się do dna szachtu rozmywa pokruszoną ziemię i następnie zabiera z sobą, wychodząc na zewnątrz sztangi i wylewając się na powierzchnię ziemi pod parciem nowych mas wody. System ten, zwany »amerykańskim«, wygodny bo skracający znacznie proces czyszczenia szachtu, nie może tu być zastosowanym z powodu braku wody. W lipcu i sierpniu beczka wody kosztuje 30—40 kop. tak, że cena puda wynosi $1 \frac{1}{2}$ do 2 kop., co przewyższa cenę ropy naftowej.

Na dno otworu opuszczają rury żelazne. Wraz z pogłębianiem szachtu nowe rury ustawiają na tych, które już przedtem opuszczono i które w taki sposób wciąż się dalej w głąb posuwają. Lecz po dojściu do pewnej głębokości, zbierająca się ziemia zaczyna tamować ruch tych rur najniższych — i wtedy nie dają się więcej w dół posuwać, aby ustępować miejsca nowym, z wierzchu przybywającym. Wówczas biorą rurę cokolwiek cieńszą i opuszczają w prost na dno aby znów ją upychając z postępem wiercenia nowy szereg wytworzyć, zaczynający się od końca poprzedniego, koncentrycznie go obejmującego i dotykającego się swoją wewnętrznią do jego zewnętrznej ścianki. I w taki sposób wciąż otwór pogłębiając, kilka razy zmienić trzeba średnicę rury.

W centrum przemysłu naftowego, gdzie warstwy są wyczerpane, głębokość szachtu przekracza już nieraz 1000 stóp, zresztą nie wszędzie jest jednakową. Warstwy te bowiem, jak wogóle wszystkie pokłady czy to we wnętrzu, czy na powierzchni ziemi, czynią wiele zagięć w poziomej i pionowej płaszczyźnie, a w niektórych miejscach zapewne nawet się przerywają. Z tego też powodu zmudna i ciężka praca wiercenia nie zawsze uwieńczoną bywa dobrymi rezultatami; nieraz szacht obdarza właściciela tylko stertami wydobywanego piasku, ziemi i błota.

Ukazanie się nafty poprzedza zwykle słona woda, żółtawej barwy, o kwaśnej reakcyi, zawierająca na 1000 części swej wagi około 36

części NaCl, 07,—KCl, 2—$CaCl_2$, oraz trochę związków magnezu, żelaza i fosforu, nie okazując zato ani śladu siarczanów, czem różni się zasadniczo od wody morskiej. Niewiadomo, w jakim stosunku znajduje się ona z naftą i dlaczego jej towarzyszy; zapewne jest pochodzenia dawnego i drogą powolnego parowania doszła do znacznej koncentracyi.

Oprócz wody słonej nafcie towarzyszą zawsze gazy węglowodorowe, wydostające się nieraz w wielkich ilościach i sprowadzające straszne wybuchy oraz pożary.

Kiedy wyrzucona czerpaczką z dna szachtu pokruszona ziemia przedstawia się w znacznej ilości zmieszana z ropą, wówczas przerywają wiercenie. Zamiast świdrów opuszczają na dno szachtu długie cylindry napełniające się ropą przy pomocy klap odpowiednio wprawionych i mogące jednorazowo nabrać od 10—20 pudów. Jakość i ilość otrzymanego w ten sposób produktu bywa bardzo rozmaitą; nieraz zdarza się, że czerpaczka naftonośna daje wciąż ropę brudną, zmieszaną z wodą i piaskiem; nic nie pomaga ani wybieranie jej, ani pogłębianie szachtu — i produkt okazuje się niezdatnym. W niektórych znów razach dopływ ropy bywa obfity, ciecz otrzymuje się czystą, a ilość jej dochodzi do 250 pudów na dobę. Kilkanaście lat temu jeden szacht, znany pod nazwą »Karmicielki«, dawał w przeciągn 12 lat po 8000 pudów dziennie. Wypadek ten należy do wyjątkowych, wogóle jednak taki rodzaj otrzymywania nafty (t. z. tartanje), choć skromny i powolny jest zato systematyczny, wytrwały i długo się nie wyczerpuje.

Wręcz przeciwnie bywa w tych razach kiedy nafta bije w postaci fontanny. (Dok. n.)

Mapa przedstawiająca rozmieszczenie obszarów naftowych w Karpatach.

Mapa, którą dołączamy do obecnego numeru »Nafty«, została wykonana przed trzema laty i miała służyć jako dodatek do podręcznika, »geologii zastosowanej do górnictwa naftowego«. Tymczasem liczne inne zajęcia nie pozwoliły mi dotychczas wykończyć tego podręcznika, który w toku pracy przerasta znacznie objętość i granice pierwotnie naznaczone. Z tego powodu postanowiłem też i mapę przeznaczoną dla podręcznika na nowo inaczej opracować. Sądząc jednak, że i już wykonana mapa może zainteresowac niejednego, dołączam ją już teraz do »Nafty« z dodaniem w następstwie kilku wyjaśnień.

Pierwszy rzut oka na tę mapę wykazuje, jak błędnem i bezpodstawnem jest twierdzenie ustawicznie powtarzane, że źródła naftowe ciągną się tylko wzdłuż północnego brzegu Karpat. Widzimy przeciwnie, że źródła te, choć nierównomiernie, rozrzucone są *na całym obszarze, zajętym przez formacye karpackie.*

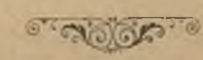
Małe rozmiary tej mapy nie pozwoliły na umieszczenie wszystkich miejscowości, gdzie znane są kopalnie lub źródła naftowe, zwłaszcza w Galicyi zachodniej miejsc takich znajdzie się niewątpliwie dość wiele. Niektóre miejscowości podano jako naftonośne tylko na podstawie literatury, głównie podług spisu prof. Altha*), chociaż dziś trudno sprawdzić, czy tam istotnie kiedykolwiek zauważono ślady naftowe.

Wreszcie muszę sprostować kilka błędów, które przeoczyłem pomimo starannej korekty: *Ropienka* powinna być znacznie dalej na południe między Paszową i Wańkową. *Pohar* leży nieco dalej ku północnemu zachodowi. *Ropica ruska* powinna być *podkreślona* jako miejscowość naftonośna.

Obszary naftowe mołdawskie należą także jeszcze do karpackich; znamy je jednak jeszcze zbyt niedokładnie i dlatego musiałem je na razie z tej mapy wykluczyć.

Inne wyjaśnienia uważam za zbędne.

R. Zuber.



LITERATURA.

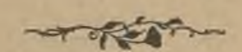
Nakładem nadwornej księgarni Manza we Wiedniu wyszło dzieło pod tytułem: Real Index über viele bergmännische, pyrotechnische Werke und Artikel mit Berüchsichtigung des Salinenwesens".

Dzieło to zestawił August Aigner c. k. nadradca górniczy. Cena dzieła 4 zł. w. a. Mozolną musiała być praca przy zestawieniu tej książki, pomimo to nie wyczerpuje ona przedmiotu zupełnie. W każdym razie godną jest polecenia dla tych, którzy używają w kopalnictwie materyałów wybuchowych

*) Pogląd na źródła solne i naftowe. Spraw. kom. fizyogr. Kraków 1870.

Ogłoszenie

względem wykonania głębokiego wiercenia.



W celu dalszego zbadania pokładów potasowo solnych w Galicyi wschodniej ma być wykonane w drodze przedsiębiorstwa drugie głębokie wiercenie w miejscowości „Turza wielka“, w powiecie dolińskim, odległej około 33 klm od Kałusza.

Otwór wiertniczy ma być około 600 metrów głęboki; część tegoż w pokładzie solnym należy wykonać za pomocą wiercenia rdzennego (Kernbohrung).

Przedsiębiorca winien własnym kosztem wystawić potrzebne budynki i roboty wiertnicze wykonać swoimi robotnikami, jakoteż własnem narzędziem i własnym materyałem.

Ugodzone wynagrodzenie od bieżącego metra głębokości, wypłaci c. k. Zarząd salinarny w Kałuszu po zupełnem ukończeniu robót wiertniczych. Szczegółowe warunki udzieli na żądanie c. k. Zarząd salinarny, lub takowe mogą być przejrzane w kancelaryi Zarządu salinarnego. — Oferty zaopatrzone marką stemplową na 50 ct. należy wnosić do podpisanego c. k. Zarządu salinarnego najpóźniej do dnia 29. grudnia 1895.

C. k. Zarząd salinarny w Kałuszu.

Fabryka
KOTŁÓW RUROWYCH
Dürr, Gehre & Co.
w Mödling koło Wiednia
wyrabia jako specyalność
pod największą gwarancyą
OGRZEWACZE WODY I PARY

Kotły parowe patentu Dürr'a są w ruchu w Austryi, Węgrzech, Niemczech, Rossyi i północnej Ameryce.

Referencye i świadectwa pierwszych firm światowych.
Prospekta etc. darmo i opłatnie.

jakoteż głównie
KOTŁY PAROWE
patentu Dürr'a
o powierzchni ogrzewalnej od 10 do 320 □ mtr. z oddzielną cyrkulacyą wody i pary. **Około 1400 kotłów w ruchu,** niektóre z tych urządzeń o powierzchni ogrzewalnej większej jak 4000 □ mtr.
Dostawa jak najszybsza. **Jak najsolidarniejsze wykonanie.**

Korzyści kotłów
patentu Dürr'a:

Najwyżej możliwe spożytkowanie materyału opałowego.

Wysokie napięcie pary.

Absolutne bezpieczeństwo przed wybuchem pary.

Najszybsze wydobywanie się pary.

Cyrkulacya wody oddzielona od cyrkulacyi pary.

Kotły powyższe nadają się jednakowo korzystnie przy wszystkich gałęziach przemysłu, nawet przy nieregularnem spotrzebowaniu pary — do czego służą wielkie osobne zbiorniki wody i pary przez ustawienie 2 i 3 kotłów górnych.

Zamknięcia z kutego żelaza bez użycia materyału dychtownego.

Absolutne bezpieczeństwo ruchu.

Najwyższa trwałość.

Minimalne reperacye.

Rury kotłowe rozszerzają się wolno i nie krzywią się.

Możliwość usunięcia popiołu i błota podczas ruchu.

Dogodny przewóz.

Zajmują mało miejsca.

Tani fundament.

Tanie wmurowanie.

Kocioł spoczywa na żelaznem rusztowaniu, niezależnie od muru.

Łatwa obsługa etc.

Na wystawie w **Chicago** r. 1893, było wystawionych 6 kotłów patentu **Dürra** (z tego 2 o ciśnieniu 17 atmosfer), które otrzymały 2 zł. medale. — Na wystawie w **Antwerpii** 1894, 2 złote medale. — Na wystawie w **Bremie** 1893, 1-szą nagrodę.

TOWARZYSTWO
TKACZY
pod opieką św. Sylwestra
przy krajowym zakładzie tkackim
w Korczynie
(obok Krosna)
zaszczycone medalami zasługi na Wystawach w Przemyślu i Rzeszowie, dyplomem honorowym, jako najwyższą nagrodą w Krakowie, zaś medalem srebrnym na Powszechnej Wystawie krajowej we Lwowie.
poleca P. T. Publiczności:
WYROBY CZYSTO LNIANE
z najlepszej
przędzy lnianej
jak:
Płótna od najgrubszych do najcieńszych gatunków, płótna domowe półbielone i szare, płótna kneipowskie, dreliszki, dymy, ręczniki, obrusy i serwety, chustki, ścierki, fartuszki, zapał;
Szewiot na Ubrania męskie letnie i zimowe
i t. p. w zakres tkactwa wchodzące wyroby.
Uwaga. Towarzystwo niema żadnej filii wyrobów swoich w żadnem mieście, nie ma także żadnej styczności z Towarzystwem tkaczy „pod Prządką“ ani z Towarzystwem kraj. dla handlu i przemysłu.
Próbki wysyłają się franco na żądanie.
Dyrekcya.



Z Drukarni Polskiej we Lwowie (Grand Hotel). Karola Ludwika 13.
Odpowiedzialny redaktor Dr. Rudolf Zuber Doc. Uniw.

INSERATY zgłaszać należy do Agencji JULIANA TOPOLNICKIEGO

Lwów, ul. Pańska 13.

C e n a i n s e r a t ó w:

Cała strona ***18*** *zł., pół strony* ***10*** *zł., wiersz trójszpaltowy lub tegoż miejsce 10 ct.*

Przy powtórzeniach rabat wedle umowy.

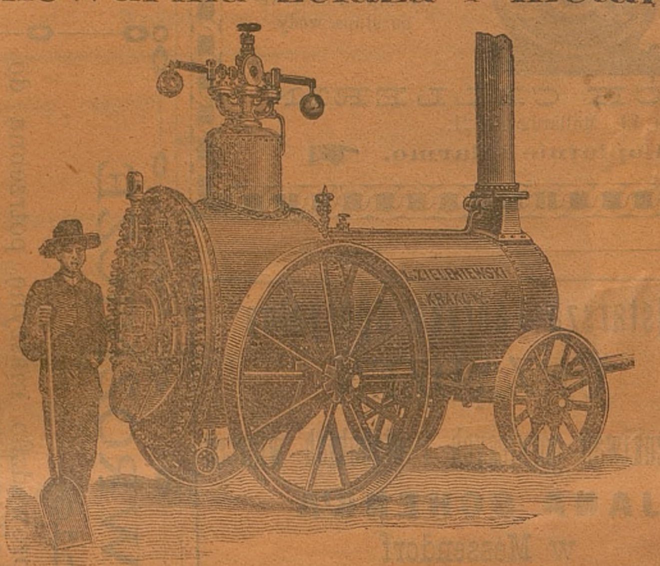


Przy zamówieniach uprasza się powoływać na „Naftę".

C. k. uprzywilejowana

FABRYKA MASZYN

odlewarnia żelaza i metalu



pod firmą

L. ZIELENIEWSKI

w Krakowie

wykonuje **Kotły parowe wiertnicze, Maszyny parowe, Narzędzia wiertnicze, Rezerwoary, Pompy wszelkiego rodzaju.**

Na wystawie lwowskiej 1894 r. otrzymała firma: **Złoty medal rządowy — Dyplom honorowy,** przy konkursie kotłowym zaś: **1000 koron nagrody.**

WAŻNE

dla inżynierów wiertniczych.

Nakładem księgarni **Baumgärtnera w Lipsku**, opuścił prasę 5 .tom dzieła

HANDBUCH
der Tiefbohrkunde

von Th. Tecklenburg,
Ober-Bergrath in Darmstadt.

Band V. **Das Horizontal- und Geneigtbohren, das Erweitern und Sichern der Bohrlochswände, die Fangarbeit, der Pumpbetrieb, das Tiefbohren mit elektr. und sonstigen neueren Apparaten.** Mit 95 Textfiguren, 30 lithographirten und 22 lithogr. Tafeln. Grösstes Lex.-8. Brosch. Preis 16 Mk.

Przedtem wyszły:

Band I. **Das englische, deutsche und canadische Bohrsystem.** Mit 34 Holzschnitten und 22 litograph. Tafeln. Brosch. 8 Mk.

Band II. **Das Spülbohren.** Mit 65 Textfiguren, 13 litographirten und 2 Lichtdrucktafeln. Brosch. 10 Mk.

Band III. **Das Diamantbohren.** Mit zahlreichen Textfiguren, lithogr. und Lichtdrucktafeln. Brosch. 14 Mk.

Band IV. **Das Seilbohrsystem (Brunnenbohren).** Mit 21 Textfignren, 4 Lichtdruck- und 26 lithogr. Tafeln Brosch. 14 Mk.

Żadna literatura nie może się poszczycić dziełem tak obfitem i wyczerpującem co do treści oraz tak bogato illustrowanem.

Do nabycia pojedyńczo i tomami w agencyi **J. Topolnickiego we Lwowie** ul. Pańska 13.

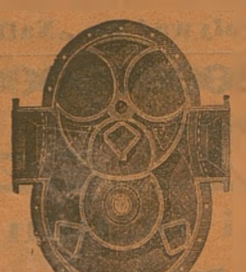
Pompa patentowana Jäger'a

patent c. k. austryacki i k. węgierski.

przewyższa pod gwarancyą co do działalności inne pompy wirujące. **Pompa** ta ssie na 8 metrów głębokości. Znakomita jako sikawka ogniowa. Najtańsza pompa s ąca i tłocząca.

Patentowany miech Jäger'a

(Hochdruck geblase)



skonstruowany całkiem ze żelaza — dychtowany tylko w płaszczyznach. — Nadzwyczaj bezpieczny i wydatny w ruchu. Każdy miech jest poddawany ciśnieniu 3-metrowego słupa wody.

HEINRICH CELLERIN

Wien VI Mollardgasse 21.

Cenniki opłatnie i darmo.

JULIAN TOPOLNICKI

Agencya dla handlu i importu, Lwów, Pańska 13. dostarcza wszelkich **artykułów technicznych** i to tylko pierwszej jakości, jak: **liny manilowe wiertnicze, impregnowane** i nieimpregnowane, **pasy** do maszyn **rzemienne i oryginalne angielskie miniowane bawełniane, olejarki** Kaye'a, **artykuły gumowe,** oraz **wszelkie narzędzia i maszyny** ze specyalnych pierwszorzędnych fabryk *po oryginalnych fabrycznych cenach i to w najkrótszym czasie.*

Najstarsza Fabryka Specyalna

URZĄDZEŃ

do poszukiwań górniczych i głębokich wierceń

JANA SCHENK'A

w Messendorf

koło **Freudenthal** na Szląsku austryackim,

poleca się

do dostarczania **poszczególnych narzędzi,** jakoteż **całych urządzeń** każdego systemu, jakoto: **wiercenia luźnospadowe** ręczne i parowe, **wiercenia ruczerowe** (tak zw. kanadyjskie) na żerdziach albo linie, albo też kombinowane dla żerdzi i liny, poruszane parą. **Wiercenia płóczkowe uderzające** (Wasserspül-Stossbohrungen) z luźnospadem lub ruczerami, poruszane parą; także **System „Fauwell“** jakoteż **wiercenia płóczkowe obrotowe** (Wasserspül-Drehborungen) ręczne; wreszcie wszelkie narzędzia do wierceń próbnych. **Cylindry wiertnicze parowe i machiny i kotły parowe,** specyalnie dla wierceń (kotły też na kołach), nitowane **rury i przyrządy do rurowania, machiny do gięcia blach** i inne dla sporządzania rur wiertniczych, **urządzenia kuźni, urządzenia pompowe dla nafty i wody** (pompy do otworów świdrowych), **liny druciane i manilowe.**

Dostarcza też urządzeń dla **rafineryj naftowych, browarów, słodowni, gorzelń i robót kotlarskich** z żelaza i miedzi wszelkiego rodzaju.

Kosztorysy i rysunki na żądanie gratis.

Nożyce (Rutscheere) najtrwalszej konstrukcyi.

TOWARZYSTWO POWROŹNICZE

w Radymnie

zaopatrzyło warstat swój w najlepsze przyrządy, sprowadziło maszynę potrzebną do skręcania lin konopnych i manillowych.

Wszelkie roboty we wspólnej pracowni wykonywane bywają pod nadzorem fachowego instruktora.

Zaleca wszystkim P. T. Przedsiębiorstwom exploatacyjnem swoje wyroby a w szczególności:

Liny konopne i Manillowe — druciane oraz wszelkie sznury.

Cenniki gratis i franco.

DYREKCYA:

Ks. Leon Pastor, Marceli Świechowski.